

AGROMETEOROLOGIA

Generalidades

Las aplicaciones del *tiempo* y del *clima* a los vegetales y animales constituye el objetivo de la Meteorología Agraria.

Cultivos, animales, montes y bosques están muy influenciados por la evolución del tiempo atmosférico en el transcurso del tiempo cronométrico. Las buenas coyunturas o las adversidades influyen de forma notable en la evolución de los cultivos y en el rendimiento de las cosechas y ganadería.

Los arbustos y plantas están anclados en el suelo y no pueden moverse de su sitio. Cualquier arbusto tiene sus raíces hundidas en la tierra y su tronco, ramas, hojas, flores y frutos dentro de la atmósfera; quedando muy influenciado por la superficie de intercambio suelo-atmósfera con los importantes procesos de los balances de radiación y de precipitación-evaporación, que en esta «piel» de intercambio se presentan.

Podríamos, pues, hablar de que la parte aérea del vegetal está a la «intemperie», mientras las raíces aprovechan el «tempero» de la tierra. Vemos, pues, cómo para la Meteorología Agrícola se complica el problema, pues, además del tiempo atmosférico precisamos conocer el *tiempo del suelo*, las condiciones de temperatura y humedad de la tierra en cada una de las fases de evolución de la planta: germinación, nacido, desarrollo, maduración de frutos, recolección, transporte... También importa el tiempo óptimo y la buena coyuntura para las faenas agrarias: arado, abonado, escarda, siega, poda... Asimismo, la forma de soslayar o luchar contra las adversidades: helada, granizo, golpe de calor, encharcamiento, vientos violentos, plagas, incendios forestales, erosión...

Los animales, a pesar de su facultad de movilidad, quedan también sometidos muy directamente a la bondad o inclemencia del tiempo. Las lluvias, sequías, nubes y sol influyen notablemente en los pastos y monte que les sirve de alimento. Los retrocesos al frío y las olas de calor tienen gran incidencia en los rebaños que pastan a la intemperie o en los animales estabulados en granjas. La marcha del tiempo influye en el calendario del ganadero, en todo lo relativo a épocas de celo, trashumancias, paridera, esquilado, ferias, matanzas (curación de embutidos y chacinas), etc.

Los árboles son auténticos reguladores del clima en cuanto al ambiente de humedad y temperatura. Cuando alcanza su equilibrio y desarrollo óptimo en una región se dice que el bosque consiguió su *clímax*. La explotación de madera de un monte —desde la plantación a la tala— implica un período de veinte años o más; los árboles, pues, son una *cosecha del clima*; mientras que la hierba o los cereales precisan un corto período (unos seis meses) y son una *cosecha del tiempo*. El árbol actúa de «sombrija» frente a la radiación solar directa, mitigando su llegada al suelo; también actúa como «paraguas», interceptando la lluvia con su fronda y haciendo que ésta escurra por su tronco y empape lentamente los suelos del bosque, cubiertos de hojarasca y mantillo.

A todas estas consideraciones tenemos que añadir los estudios fenológicos en los que plantas y animales actúan como integradores de las condiciones ambientales (temperatura, luz, humedad...) y como indicadores del tiempo. En las plantas es importante sus diversas fases de vegetación (brote, floración, espigado, maduración, caída de hoja, etc.); en los animales son de interés las migraciones, canto y época de nidificación de aves, primer vuelo de insectos, aparición de reptiles, etc.

A este respecto debemos distinguir entre:

- Plantas cultivadas y plantas silvestres.
- Animales de granja y animales salvajes.

Los indicadores mejores en Fenología son los que se presentan en estado silvestre, sometidos a las inclemencias o bondades del tiempo atmosférico. Es de destacar, por ejemplo, la gran importancia que reviste el tiempo atmosférico para el desarrollo de la caza en montes y bosques, por la gran repercusión que tienen las lluvias, nevadas o sequía sobre su alimento (los pastos); también importa el impacto de la Meteorología en la explotación apícola, pues la producción de miel de las abejas va muy condicionada a la aparición de flores y su polinización, y éstas, a su vez, son función de la marcha del tiempo y su influencia en lo adelantado o atrasado de la primavera.

Ciclos estacionales

La cosecha depende muchas veces más del año que de la tierra; por eso indica el refrán: «Contra la mala añada poco puede la tierra bien labrada». Además, ya hemos dicho que la atmósfera ejerce su acción sobre los trabajos y labores que se realizan en el campo. El año meteorológico comienza a contarse desde el mes de septiembre, cuando después del caluroso verano hispano se parte prácticamente de cero, tras los intensos calores y la sequía que agostan montes y pastos. Daremos a continuación una breve reseña de las estaciones bajo un aspecto astronómico y climático.

Otoño

El otoño astronómico en el Hemisferio Norte comienza el 23 de septiembre. En esas fechas se igualan en duración los días y las noches. La primera parte del otoño se parece más a la que le ha precedido que a la que le sigue. Hay inercia térmica y el calor de los suelos del verano se mantiene hasta mediados de octubre. Las lluvias del otoño tienen carácter torrencial y violento en la cuenca mediterránea, con intensos diluvios en pocas horas y notables desbordamientos. En la cuenca atlántica los temporales son más pausados, duran varios días y vienen empujados por vientos húmedos del SW (ábregos) o del W (ponientes). Estas lluvias aportan a los suelos el tempero preciso para el nacimiento de las siembras de cereales en las tierras de secano.

Las situaciones anticiclónicas —intercaladas entre el paso de borrascas— dan lugar a periodos de calma y soleados: son los típicos «veranillos» otoñales. Destacan el «de los Arcángeles» (San Miguel, San Gabriel y San Rafael) hacia el 29 de septiembre; el de «las rosas otoñales» (hacia la Virgen del Pilar) con días bonancibles y el «de San Martín; que dura tres días, y fin» (11 de noviembre). Luego se presentan ya las frías heladas invernales y las nevadas.

El ganado aprovecha los pastos y bellotas de la montanera en dehesas de Extremadura y Salamanca. Al llegar las primeras heladas se intensifican las matanzas caseras: «A cada cerdo le llega su San Martín».

En septiembre-octubre se intensifica la vendimia.

A finales de noviembre las heladas endurecen la tierra y caen las hojas de los árboles de follaje caduco que fueron cambiando su tonalidad del verde al amarillo. El otoño es época de emigración de muchas aves: patos, grullas, gansos, estorninos que se retiran de las frías tierras de Europa hacia sus cuarteles de invierno del Sur de la Península Ibérica y del norte de África.

Las lluvias de otoño son casi providenciales para nuestro país, pues habitualmente cortan los periodos de sequedad y estiaje, mojan los suelos y hacen

correr ríos y arroyos. Si faltan estas lluvias otoñales se va gestando una dura sequía que lo trastoca todo.

Invierno

El invierno astronómico comienza el 21 de diciembre y se llega a los días más cortos del año, con muy poca luz, aminorada por efecto de nubes y nieblas.

Desde mediados de noviembre a mediados de febrero es el «cogollo» del invierno, con predominio de anticiclones, heladas en las mesetas y nieblas en los valles. Los primeros temporales de lluvia del año se emplazan hacia primeros de febrero: «Si la Candelaria plora, el invierno está fora».

El invierno es buena época para plantar árboles y realizar aclareos y cortas en los bosques. La poda se realiza a la salida del invierno, cuando ya pasó la época de grandes heladas y la savia todavía está baja.

En diciembre-enero se recoge la aceituna para almazara. Los días de viento frío y aire claro se realizan los trasiegos del vino nuevo en las bodegas. En febrero se procede a la poda del olivo y en marzo a la de la viña. «En abril, sólo poda el ruín».

Por comarcas cálidas del Sur y Levante, en enero-febrero comienza la floración del almendro y llegan las primeras cigüeñas en su escalada hacia el interior de España.

Primavera

La primavera astronómica comienza hacia el 21 de marzo. Se iguala la duración del día y la noche.

En abril, el tiempo se caracteriza por rápidos y desconcertantes cambios. En un mismo día puede estar despejado por la mañana, caer un chubasco por la tarde y helar durante la noche.

Avanzado mayo, aprieta el sol y surgen las primeras nubes tormentosas. Los chaparrones vienen bien para ayudar al encañado de los cereales; pero el graniizo es una amenaza potencial para la viña y los frutales.

El ganado dispone de días largos, abundante hierba para comer y buena temperatura. Pero marzo tiene fama de traicionero por sus vientos fríos: «Si marzo vuelve el rabo, no queda oveja con pelleja ni pastor enzamarrado».

La abundante hierba y el aumento de luz hace que se incremente la producción de leche y huevos.

Entran en floración los árboles y prados; llegan las aves emigrantes (golondrinas, cuco, ruiseñor, tórtolas, codornices...) y cría la caza en los montes y vedados.

La primavera es un maravilloso despertar de la Naturaleza; una explosión de la vitalidad de la savia de las plantas y de la sangre de los animales. Al rebasar la temperatura media el umbral de los 12° «revive» todo el mundo de los reptiles e insectos. En España, parcelada por las montañas, existe un variado mosaico de climas, de tal forma que cada comarca natural tiene su primavera.

En el centro de la Península son muy típicos dos «veranillos» primaverales: el de «las lilas y el cuco», en la primera quincena de abril, y el de «las rosas y el ruiseñor», de la primera quincena de mayo. Luego aprieta ya de firme el calor.

Avanzada la primavera se funde la nieve de las montañas —que constituye una especie de «hucha hidrológica»— y hay crecida de los ríos y aumento de agua en los embalses.

Verano

Comienza hacia el 21 de junio y se tienen los días más largos del año. Entre la luz solar y los crepúsculos se redondean las 16 horas de luz. Luego van decreciendo los días y a mediados de septiembre se iguala la duración del día y de la noche.

Los días estivales son muy calurosos, las lluvias son muy aisladas, a causa de las tormentas y la sequedad es atroz. Por tierras de Extremadura, Andalucía y Murcia la temperatura del aire puede alcanzar valores máximos del orden de 40° a 43°.

En el interior de España se crea una zona de bajas presiones de carácter térmico hacia la que soplan vientos terrales: los solanos.

Al llegar el verano, el ganado debe estar ya esquilado y suele llevarse a pastar a las zonas frescas de montaña. Ello tuvo gran auge en épocas de la Mesta.

Como se agostan los prados se aprovechan las rastrojeras, procurando que los rebaños no pasen sed. En los prados cerrados se siega la hierba en días secos y sin viento, para luego ensilarla o construir los almiarres.

Aumenta enormemente el riesgo de incendios forestales: las altas temperaturas, baja humedad y sequedad de la cubierta vegetal son una pesadilla. La quema provocada de montes es un auténtico «terrorismo vegetal».

A lo largo del verano, la evaporación y traspiración es grandísima y los árboles reducen al mínimo su función vital. Hay que reforzar los riegos en las huertas y jardines.

El intenso calor actúa como desencadenante del canto, chirriar o croar de muchos animales. Los insectos más típicos del campo, a este respecto, tal vez sean la cigarra y el grillo, empedernidos animadores del día y de la noche: cuando se «apagan» las cigarras se «encienden» los grillos.

A mediados de julio emigran las cigüeñas y a principios de septiembre las golondrinas.

En el campo hay citas y refranes que tienen su calendario tomando como referencia el Santoral. Por lo que respecta a las cuatro estaciones del año citaremos:

Otoño: «Por San Mateo, tanto veo como no veo». San Mateo es el día 21 de septiembre.

Invierno: «Por Santa Lucía, la más larga noche y el más corto día». Santa Lucía es el 13 de diciembre.

Primavera: «San José, esposo de María, hace la noche igual al día». San José es el 19 de marzo.

Verano: «Sin engaño, el día de San Juan es el más largo del año». San Juan es el 24 de junio.

Caracteres agroclimáticos

Hemos visto a grandes rasgos, cómo la variabilidad del tiempo influye en la marcha de los cultivos y en las actividades agrícolas a lo largo del año y de los años. Ello afecta a:

Entorno vegetal: Carácter topográfico de las fincas, orientación, exposición. Técnicas de lucha contra circunstancias adversas: granizo, helada, viento, erosión, sequía...

Suelos (edafología): Carácter de los suelos (arcilloso, limoso, arenosos, etc.) y su facilidad para retener el aire y el agua entre sus poros. Ello influye en la saturación y encharcamiento o bien en la sequía y marchitez. También en las labores superficiales de arado, abonado, escarda...

Técnicas de cultivo: El tiempo atmosférico influye en las labores: desfonde, arado, riego, protección contra erosión, abonado y herbicidas, lucha contra plagas, podas, etc.

Fenología: El crecimiento de plantas y animales va muy ligado a la marcha de la atmósfera. Según sean las diversas fases fenológicas: nacido, brote, floración, maduración, deshoje, llegada de aves, aparición de reptiles e insectos, plagas y enfermedades, etc.

Los datos biológicos y meteorológicos son, pues, de notable interés para la buena marcha y administración de los cultivos y animales. De aquí, la importancia de instalar un observatorio en la finca: (registro de temperatura, lluvia, viento, humedad...) y complementar las observaciones de tipo fenológico en parcelas inmediatas (nacido de cereales, floración de arbustos, canto de aves, etc.).

Divulgación y formación

El ir dando una tutela meteorológica al agricultor se van haciendo imprescindible. Se echan de menos divulgadores técnicos de las «cosas del tiempo» que conviviendo con el campesino le fueran instruyendo sobre el efecto de borrascas, anticiclones, frentes nubosos, inversiones de temperatura, tormentas, granizo, heladas, etc. Ello habría de hacerse en lenguaje llano, corriente y persuasivo (incluso en lengua vernácula) para ayudar a sacar el mejor partido posible de las buenas coyunturas y soslayar los fenómenos adversos. Los agentes de Extensión Agraria, los guardas forestales, los maestros rurales... tiene por delante una apasionante y útil labor de «misioneros rurales... tienen por delante una apasionante y útil labor de «misioneros meteorológicos» inculcando principios científicos fáciles a presentes y futuras generaciones de campesinos (labradores, ganaderos, forestales, huertanos, cazadores, pastores...).

La televisión, la radio, el teléfono grabado, los videocassettes, los periódicos y las cartillas divulgadoras pueden llevar a «pie de obra» estos conocimientos hechos por profesionales; que luego se llevarían al alcance del campesino ayudándole a ponerse al día. Habría que ir dejando las citas del Refranero, las cabañuelas y la luna de octubre... como algo pintoresco y ya rebasado.

En fin, con esta vuelta al horizonte de temas agrometeorológicos damos por concluidas estas líneas.

Lorenzo García de Pedraza

Meteorólogo
Director del Programa del INM